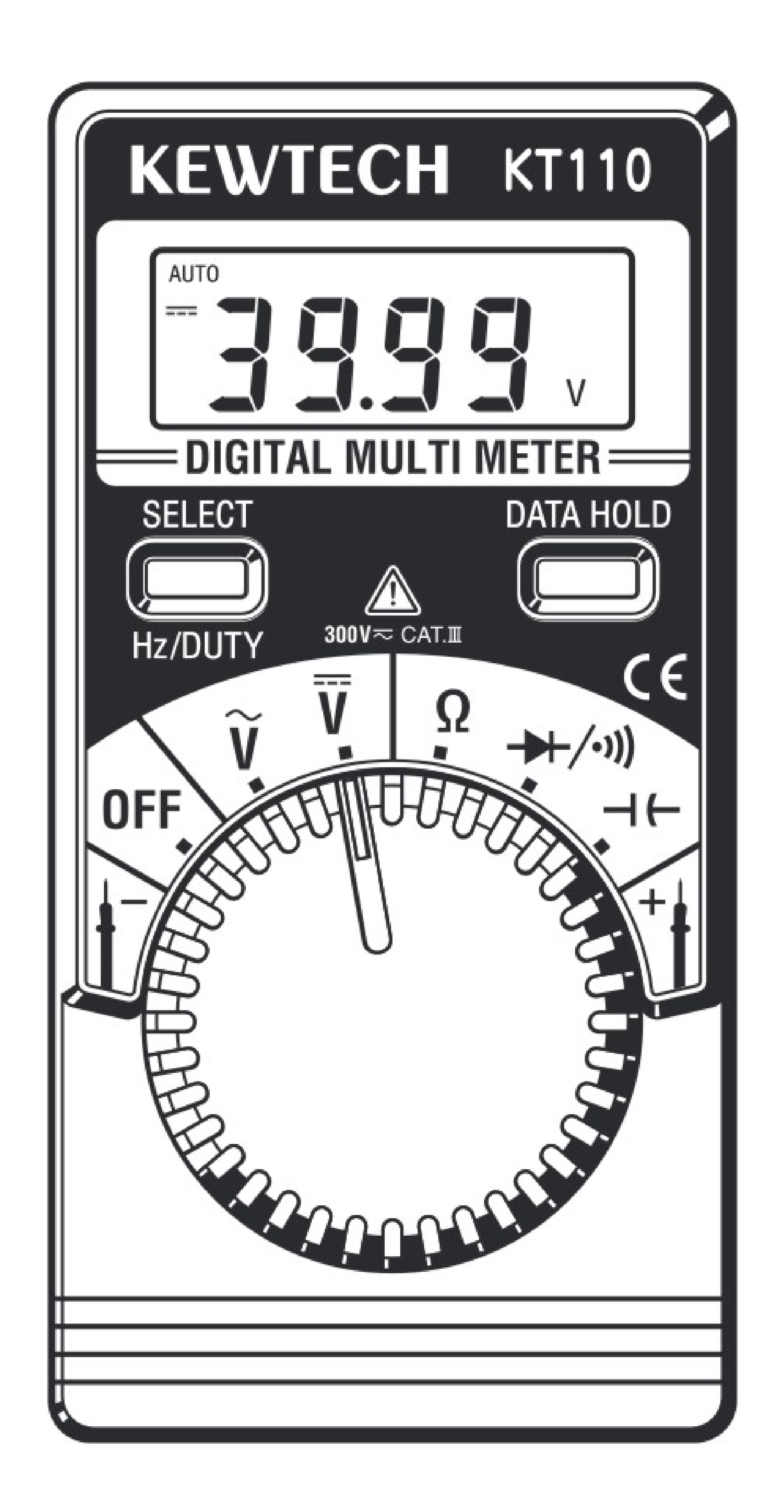
MANUAL DE INSTRUCCIONES

# MULTÍMETRO DIGITAL DE BOLSILLO

# KYORITSU

## MODELO 1018




KEWTECH KT110
AUTO
39.99
V
DIGITAL MULTI METER
SELECT
DATA HOLD
Hz/DUTY
300V≂ CAT.III
OFF
Ω
−
+

# 1. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Este instrumento se ha diseñado y comprobado según las siguientes normas.
IEC61010-1 Sobre Tensión CAT III 300V Grado de Polución 2
IEC61010-031
IEC61326

Este manual de instrucciones contiene las advertencias y normas de seguridad que deben ser observados por el usuario para garantizar un funcionamiento seguro del instrumento y mantenerlo en optimas condiciones de seguridad. Por ello, lea completamente este manual de instrucciones antes de utilizar por primera vez el instrumento.

**⚠ ADVERTENCIA**

- Antes de utilizar el instrumento lea y comprenda las instrucciones de manejo contenidas en este manual.
- Guarde este manual de instrucciones a mano para utilizarlo como referencia cuando sea necesario.
- Este instrumento sólo debe utilizarlo una persona cualificada y especializada. También debe utilizarse estrictamente como se indica en este manual de instrucciones. KEWTECH no acepta la responsabilidad por cualquier daño o lesión causado por un mal uso o incumplimiento de las instrucciones o procedimientos de seguridad.
- Asegúrese de entender y seguir todas las instrucciones de seguridad indicadas en este manual.

Asegúrese de seguir las indicaciones descritas anteriormente. No seguir las instrucciones puede ser causa de lesiones o daños al instrumento.

El símbolo ⚠ marcado en el instrumento significa que el usuario debe leer la sección relevante de este manual de instrucciones para una utilización segura del instrumento.
Asegúrese leer atentamente las notas de este manual indicadas con este símbolo ⚠.

⚠ **PELIGRO** está reservado para las condiciones y acciones que probablemente pueden causar daños serios o fatales.
⚠ **ADVERTENCIA** está reservada para las condiciones y acciones que pueden causar daños serios o fatales.
⚠ **PRECAUCIÓN** está reservada para las condiciones y acciones que pueden causar daños al usuario o al instrumento.

## ⚠ PELIGRO

- Nunca realice mediciones en circuitos con un potencial de 300V CA o CC o superior.
- No intente realizar mediciones con presencia de gases inflamables. Por otra parte, el uso del instrumento puede producir chispas que pueden llegar a producir explosiones.
- Cuando realice comprobaciones, asegúrese siempre de mantener sus dedos detrás de las barreras de seguridad en los cables de prueba.
- No intente realizar nunca mediciones si la superficie del instrumento o sus manos están húmedas.
- No abra nunca el instrumento mientras realice mediciones.

## ⚠ ADVERTENCIAS

- Nunca intente realizar mediciones si observa alguna anomalía, como la carcasa rota, cables de prueba rotos y partes metálicas expuestas.
- No mueva el selector de funciones mientras tenga conectadas las puntas de los cables de prueba al punto a medir.
- No instale recambios ni realice ninguna modificación del instrumento. Devuelva el instrumento a su distribuidor para repararlo o calibrarlo.
- No intente reemplazar las baterías si la superficie del instrumento está húmeda.
- Asegúrese de desconectar las puntas de los cables de prueba del punto a medir antes de abrir el instrumento para el cambio de las baterías.

## ⚠ PRECAUCIÓN

- Antes de realizar cualquier medición asegúrese de que el selector de funciones está situado en la posición adecuada.
- No exponga el instrumento directamente al sol, temperaturas extremas o al rocío.
- Cuando no vaya a utilizar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, guárdelo en el envoltorio después de retirar las baterías.
- Para limpiar el instrumento utilice un paño húmedo y detergente. No utilice abrasivos o disolventes.

## 2. CARACTERÍSTICAS

Este es un multímetro digital de bolsillo con los cables de prueba insertados en el mismo instrumento y presentado en un estuche tipo agenda.

- Diseñado según las normas de seguridad internacionales:
  IEC 61010-1 Sobre tensión CAT. III 300V Grado de polución 2
  IEC 61010-031 (Requerimientos de Seguridad para cables de prueba)
- Apagado automático para prolongar la duración de las baterías.
- Bloqueo de lectura "DATA HOLD".
- Comprobación de Diodos y Continuidad.
- Selección automática de margen.
- Medición de frecuencias.
- Función "DUTY".

  (Expresa. Amplitud del Pulso / Periodo del pulso en porcentaje)

## 3. ESPECIFICACIONES

- Margen de Medición y Precisión
  (23±5ºC, menos del 45%~75% H.R.)

VCC (selección automática de 5 márgenes): Impedancia de entrada aproximada 10MΩ

| Margen | Margen de medición | Precisión |
|---|---|---|
| 400mV | 0 ~ 600V | ±0,8%lect.±5dgts. |
| 4V | | |
| 40V | | |
| 400V | | |
| 600V | | ±1,0%lect.±5dgts. |

VCA (selección automática de 4 márgenes): Impedancia de entrada aproximada 10MΩ

| Margen | Margen de medición | Precisión |
|---|---|---|
| 4V | 0 ~ 600V | ±1,3%lect.±5dgts (50 / 60 Hz)<br>±1,7%lect.±5dgts (~400 Hz) |
| 40V | | |
| 400V | | ±1,6%lect.±5dgts (50 / 60 Hz)<br>±2,0%lect.±5dgts (~400 Hz) |
| 600V | | |

VCC (selección automática de 5 márgenes): Impedancia de entrada aproximada 10MΩ

| Margen | Margen de medición | Precisión |
|---|---|---|
| 400mV | 0 ~ 600V | ±0,8%lect.±5dgts. |
| 4V | | |
| 40V | | |
| 400V | | |
| 600V | | ±1,0%lect.±5dgts. |

RESISTENCIA (selección automática de 6 márgenes)

| Margen | Margen de medición | Precisión |
|---|---|---|
| 400Ω | 0 ~ 40MΩ | ±1,0%lect.±5dgts. |
| 4kΩ | | |
| 40kΩ | | |
| 400kΩ | | |
| 4MΩ | | |
| 40MΩ | | ±2,5%lect.±5dgts. |

COMPROBACIÓN DE DIODOS Y CONTINUIDAD

| FUNCIÓN | Margen de medición |
|---|---|
| Comprobación de diodos | Intensidad de prueba aprox. 0,4mA |
| Comprobación de continuidad | Se activa un indicador acústico por debajo de alrededor 70Ω |

CAPACIDAD (selección automática de 6 márgenes)

| Margen | Margen de medición | Precisión |
|---|---|---|
| 4nF | ~ 200μF | ±5,5%lect.±10dgts. |
| 40nF | | ±3,5%lect.±10dgts. |
| 400nF | | ±3,5%lect.±5dgts. |
| 4μF | | |
| 40μF | | |
| 200μF | | ±4,5%lect.±5dgts. |

FRECUENCIA (selección automática de 6 márgenes) FUNCIÓN DUTY

| Margen | Margen de medición | Precisión |
|---|---|---|
| 10Hz | ~ 200kHz<br>Sensibilidad de entrada: más de 1,5V (RMS) | ±0,1%lect.±5dgts. |
| 100Hz | | |
| 1000Hz | | |
| 10kHz | | |
| 100kHz | | |
| 200KhZ | | |
| DUTY | 0,1 ~99,9%<br>(Amplitud del pulso / Periodo del pulso) | ±2,5%lect.±5dgts. |

- **Normativas:**
  IEC61010-1 Sobre tensión CAT III 300V, grado de polución 2
  Sobre tensión CAT II 600V, grado de polución 2
  IEC61010-031
  IEC61326
- **Sistema Operativo:** modo ΔΣ
- **Indicación:**
  Pantalla de cristal líquido con un valor máximo de 3999, (ACV, DCV, Ω, F), unidades y símbolos.
- **Indicación de sobre margen:**
  Se muestra en la pantalla la indicación "OL".
  En caso de que el valor sea superior al margen de medición efectivo, en la posición Ω.
- **Selección automática de margen:**
  Se selecciona un margen superior cuando el valor indicado es superior de 3999. Se selecciona un margen inferior cuando el valor indicado es inferior de 360.
- **Tiempo de muestreo:** Aprox. 400ms.
- **Margen de temperatura y humedad (garantizando la precisión):**
  23ºC±5ºC Humedad relativa: inferior del 75%.
- **Margen de temperatura y humedad de funcionamiento:**
  0ºC~+40ºC Humedad relativa: inferior del 80%.
- **Margen de temperatura y humedad de almacenamiento:**
  -20ºC~+60ºC Humedad relativa: inferior del 70%.
- **Resistencia de aislamiento:**
  Superior de 10MΩ/1000V CC entre el circuito eléctrico y el envolvente.
- **Rigidez dieléctrica:**
  Superior de 3700V CA durante un minuto entre el circuito eléctrico y el envolvente.
- **Protección Sobrecargas:**

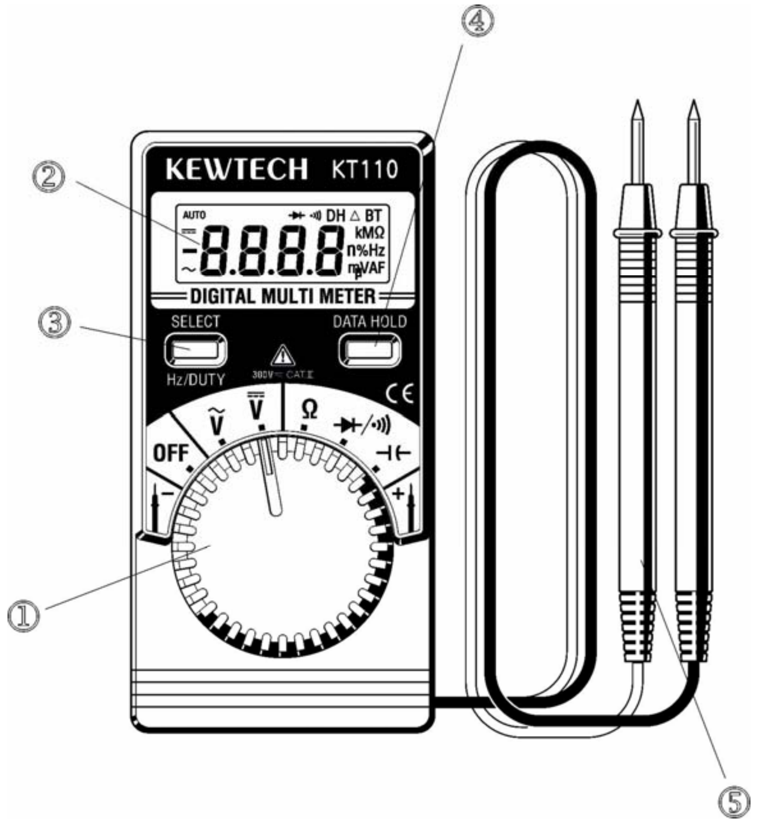
| | |
|---|---|
| Tensión: | 600V (RMS) 10 segundos |
| Resistencia: | 250V (RMS) 10 segundos |
| Diodos / Continuidad | 250V (RMS) 10 segundos |
| Capacidad | 250V (RMS) 10 segundos |
| Frecuencia | 600V (RMS) 10 segundos |

- **Dimensiones:** 107x54x10 aprox.
- **Peso:** 70g aprox. (incluidas las baterías)
- **Alimentación:** Dos baterías tipo LR44 de 1,4V o equivalentes.
- **Accesorios:** Dos baterías LR44
  Estuche
  Manual de instrucciones.

⚠ **PRECAUCIÓN**

- Las tensiones indicadas anteriormente es la protección contra sobre cargas (protección contra sobre tensiones) del instrumento.
- Asegúrese de no sobrepasar las tensiones indicadas anteriormente.

# 4. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO




1) Selector de Funciones
2) Pantalla
3) Pulsador de Selección
4) Pulsador DATA HOLD
5) Cables de Prueba

# 5. PREPARACIÓN

**5-1 Comprobación de las Baterías**

Sitúe el selector de funciones en una de las posiciones que no sea “OFF”.

Si las indicaciones de la pantalla son claramente visibles y no se muestra la indicación “BT”, la tensión de las baterías es correcta.

Si no se muestra nada en la pantalla o se muestra la indicación “BT”, sustituya las baterías de acuerdo con la sección 9: Cambio de las Baterías.

# 6. MEDICIONES

## 6-1 Medición de Tensión (VCC, VCA)

⚠ **PELIGRO**

- Con el fin de evitar un posible choque eléctrico fortuito, no realice nunca mediciones en circuitos con un potencial de 600V CA/CC o superior (potencial eléctrico con respecto tierra 300V CA/CC).
- No mueva nunca el selector de funciones mientras este realizando una medición.
- No realice nunca mediciones con la carcasa del instrumento abierta.

### 6-1-1 Medición de Tensión CC (DCV)

(1) Sitúe el Selector de funciones en la posición "V⎓".
Se mostraran en la pantalla las indicaciones "AUTO" y "⎓".

(2) Conecte la punta del cable de prueba negro al punto negativo del circuito a medir y la punta del cable de prueba rojo al punto positivo del circuito a medir, el valor medido se mostrará en la pantalla. Si conecta las puntas de los cables de prueba de otro modo se mostrará el símbolo "-" en la pantalla.

### 6-1-2 Medición de Tensión CA (V CA)

(1) Sitúe el Selector de funciones en la posición "Ṽ".
Se mostrará en la pantalla las indicaciones "AUTO" y "~".

(2) Conecte las puntas de los cables de prueba al circuito a medir. El valor medido se mostrará en la pantalla.

Nota: Incluso si cruza las puntas de los cables de prueba en el margen de 4V CA, el instrumento puede indicar 2~5 dgts.

## 6-2 Medición de Resistencia

⚠ **PELIGRO**

- Con el fin de evitar peligros de choque eléctrico, no realice nunca mediciones en circuitos donde pueda existir potencial eléctrico.
- No realice nunca mediciones con la carcasa del instrumento abierta.

(1) Sitúe el Selector de funciones en la posición "Ω".
Se mostraran en la pantalla las indicaciones "AUTO" y "Ω". Asegúrese de que se muestra en la pantalla la indicación "OL", luego una las puntas de los cables de prueba y compruebe que la pantalla indica "0".

(2) Conecte las puntas de los cables de prueba a ambos extremos de la resistencia a medir.
El valor medido se indicara en la pantalla.

Nota: Si cruza las puntas de los cables de prueba, puede ser que el valor indicado no sea "0". Esto es debido a la resistencia de los cables de prueba y no un fallo.

### 6-3 Comprobación de Continuidad y Diodos

⚠ **PELIGRO**

- Con el fin de evitar peligros de choque eléctrico, no realice nunca mediciones en circuitos donde pueda existir potencial eléctrico.
- No realice nunca mediciones con la carcasa del instrumento abierta.

#### 6-3-1 Comprobación de Continuidad

(1) Sitúe el Selector de funciones en la posición “⯈/•)))”.
Las indicaciones “•)))” y “Ω” se mostraran en la pantalla.
Asegúrese de que se muestra en la pantalla la indicación “OL”, luego una las puntas de los cables de prueba y compruebe que la pantalla indica “0”.

(2) Conecte las puntas de los cables de prueba a ambos extremos de la resistencia a medir.
El valor medido se indicara en la pantalla. El indicador acústico se activará por debajo de los 70Ω.

Nota: Si cruza las puntas de los cables de prueba, puede ser que el valor indicado no sea “0”. Esto es debido a la resistencia de los cables de prueba y no un fallo.

#### 6-3-2 Comprobación de Diodos

(1) Sitúe el Selector de funciones en la posición “⯈/•)))”.
Se mostraran en la pantalla las indicaciones “•)))” y “Ω”.

(2) Seleccione el modo de comprobación de diodos presionando el pulsador “SELECT”. En la pantalla se mostrarán las indicaciones “⯈” y “V”. Asegúrese de que se muestra en la pantalla la indicación “OL”, luego una las puntas de los cables de prueba y compruebe que la pantalla indica “0”.

(3) Conecte la punta del cable de prueba negro al cátodo del diodo y la punta del cable de prueba rojo al ánodo del diodo.
En la pantalla se indicará la tensión de conducción del diodo.

(4) Conecte la punta del cable de prueba negro al ánodo del diodo y la punta del cable de prueba rojo al cátodo del diodo.
Normalmente se mostrará en la pantalla la indicación “OL”.

Conclusión: El diodo está correcto si el instrumento indica lo descrito en los pasos (3) y (4).

Nota: La tensión con el circuito abierto entre las puntas de los cables de prueba es de 1,5V (intensidad de medición aproximada 0,4mA).

### 6-4 Medición de Capacidades.

⚠ **PELIGRO**

- Con el fin de evitar peligros de choque eléctrico, no realice nunca mediciones en circuitos donde pueda existir potencial eléctrico.
- No realice nunca mediciones con la carcasa del instrumento abierta.
- Asegúrese de descargar todos los condensadores antes de realizar mediciones.

(1) Sitúe el Selector de funciones en la posición "⊣⊢".
En la pantalla se mostrarán las indicaciones "⊣⊢" y "nF".
(2) Presione el pulsador "SELECT", el instrumento debe indicar "0".
En la pantalla se mostrarán las indicación "△".
(3) Conecte las puntas de los cables de prueba en los terminales del condensador a medir.
En la pantalla se mostrará el valor medido.
Las unidades de medida "nF" y "µF" se escogerán y mostrarán automáticamente según el valor medido.

Nota: El instrumento puede tardar algún tiempo en realizar la medición según la capacidad a medir.
Capacidad medida <4µF El tiempo de medición es alrededor de 2 segundos.
Capacidad medida <40µF El tiempo de medición es alrededor de 7 segundos.
Capacidad medida <100µF El tiempo de medición es alrededor de 15 segundos.

### 6-5 Medición de Frecuencia

**⚠ PELIGRO**

- Con el fin de evitar un posible choque eléctrico fortuito, no realice nunca mediciones en circuitos con un potencial de 300V CA/CC o superior (potencial eléctrico con respecto tierra 300V CA/CC).
- No mueva nunca el selector de funciones mientras este realizando una medición.
- No realice nunca mediciones con la carcasa del instrumento abierta.

La frecuencia se mide mediante la función ACV y presionando el pulsador "Hz / DUTY". Referente al uso del pulsador "Hz / DUTY", diríjase a la sección 7-1 Pulsador Hz / DUTY de este manual de instrucciones.

Nota: La entrada mínima que puede ser medida es de aproximadamente 1,5V.

## 7. COMO UTILIZAR LOS PULSADORES DE FUNCIÓN

### 7-1 Pulsador SELECT, Hz/DUTY

En cada función, el pulsador SELECT, Hz/DUTY actúa de forma diferente vea las siguientes indicaciones para el uso del mismo.

- Medición de V CA
(el pulsador actúa como Hz / DUTY)
Selecciona el modo de medición de Tensión, Frecuencia o DUTY.
En la función de V CA, inicialmente se selecciona el modo de medición de tensión.
Presionando el pulsador "Hz / DUTY", se cambia el modo de medición siguiendo la siguiente secuencia.
"Tensión" → "Frecuencia" → "DUTY"

- Medición de V CC, Ω y Capacidades
(el pulsador actúa como REL △)
Indica la diferencia entre valores medidos.

Cuando se ha seleccionado una función (“VCC”, “Ω” y “Capacidades”), el valor medido se memoriza presionando el pulsador SELECT y después, se indica en la pantalla la diferencia entre el valor memorizado y el valor que se está midiendo.
(Cuando se ha memorizado un valor, la indicación △se muestra en la pantalla)
El valor memorizado puede borrarse presionando el pulsador “SELECT” de nuevo.
“Borrado” → “Memorizado”

- Comprobación de Continuidad / Diodos
(Cambia entre la comprobación de diodos y continuidad)
Inicialmente se selecciona el modo de comprobación de continuidad.
Presionando el pulsador “SELECT”, el modo de medición cambia siguiendo la siguiente secuencia.
“Comprobación de continuidad” → “Comprobación de diodos”

**7-2 Pulsador “DATA HOLD”**

El valor medido de todas las funciones se puede retener en la pantalla.
Presionando el pulsador “DATA HOLD”, la indicación “DH” se mostrará en la pantalla mientras se mantiene retenido el valor medido.
Presionando de nuevo el pulsador “DATA HOLD”, la indicación “DH” se dejará de mostrar el valor medido dejara de ser retenido en la pantalla.

## 8. APAGADO AUTOMÁTICO

El apagado automático se activa aproximadamente después de 15 minutos de conectar el instrumento. Para conectar de nuevo el instrumento presione cualquier pulsador.

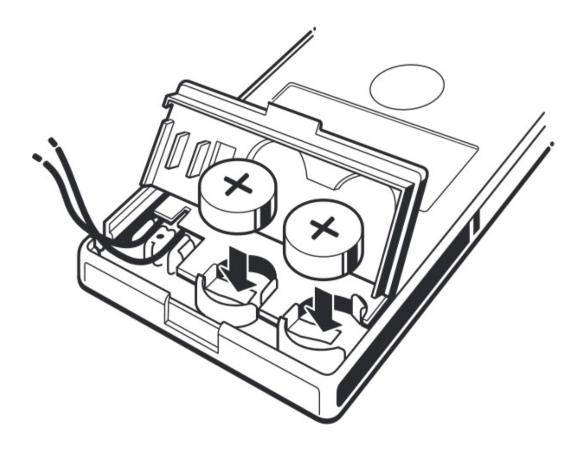
## 9. CAMBIO DE LAS BATERÍAS

⚠ PELIGRO

- No abra nunca la carcasa mientras este realizando mediciones.
- Con el fin de evitar un choque eléctrico mientras cambia las baterías, asegúrese de desconectar las puntas de los cables de prueba de cualquier punto de medición.

(1) Retire el instrumento de su estuche.
(2) Suelte el tornillo de la parte posterior del instrumento y abra el compartimiento de las baterías, luego cámbielas.

Baterías: Dos LR44 de 1,5V o equivalente.



## 10. MANTENIMIENTO

Para la limpieza del instrumento utilice un paño húmedo en agua o detergente neutro. No utilice disolventes o líquidos abrasivos.




**Central**
c/ Isaac Peral, 6
P. I. Ntra. Sra. de Butarque
28914 Leganés (Madrid)
Telf.: 91-687 00 22
Fax: 91-687 66 16
E.mail: info@guijarro-hnos.es
**www.guijarro-hnos.es**

**Delegación Barcelona**
c/ Coll i Pujol, 68
08912 Badalona (Barcelona)
Telf.: 93-460 03 66
Fax: 93-460 47 86